

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-224571

(43)Date of publication of application : 03.09.1993

(51)Int.Cl.

G03G 21/00

B65H 5/02

G03G 15/16

G03G 21/00

(21)Application number : 04-026666

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 13.02.1992

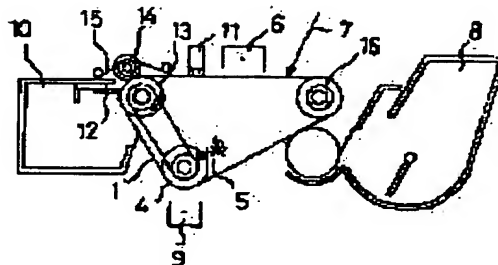
(72)Inventor : TAMAKI SHINJI  
KASAHARA RIKIO

## (54) RUNNING DEVICE FOR PHOTSENSITIVE BELT

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To stably maintain the rotating speed by providing a pressure roll to rotate following a driving roll in pressure-contact with it through the photosensitive belt and holding and carrying the photosensitive belt together with the driving roll.

**CONSTITUTION:** The roll in contact with a cleaning blade 12 among the rolls over which the photosensitive belt is hung is made to be a driving roll 13 and the roll immediately upstream of a developing device 8 is made to be a following roll 16. The pressure roll 14 following the driving roll 13 is brought into a pressurized contact with the driving roll 13 by a return spring 15 with the photosensitive belt 1 held in driving roll 13. In this case, since pressurizing force of the photosensitive body against the driving roll 13 as well as tension of the photosensitive body 1 and the pressurizing force of the pressure roll 15 against the driving roll 13 contribute, the tension of the photosensitive belt 1 due to the spring force of the spring 5 can be reduced, and furthermore, because the winding angle of the photosensitive belt 1 to the driving roll 13 can be reduced, the curl generated in the photosensitive belt 1 can be reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-224571

(43)公開日 平成5年(1993)9月3日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 3 G 21/00	1 1 9			
B 6 5 H 5/02		S 7111-3F		
		G 7111-3F		
G 0 3 G 15/16	1 0 3			
21/00	1 1 6			

審査請求 未請求 請求項の数6(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-26666

(22)出願日 平成4年(1992)2月13日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 田牧 真二

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 笠原 力男

神奈川県横浜市旭区川島町2057-6 有限  
会社相研工業内

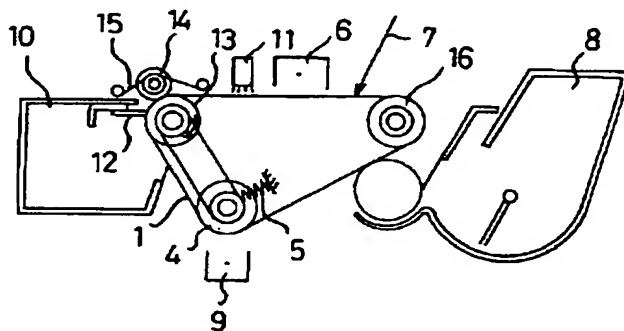
(74)代理人 弁理士 伊藤 武久

(54)【発明の名称】 感光体ベルト走行装置

(57)【要約】

【目的】駆動ローラ13、従動ローラ4、16に掛渡された感光体ベルト1の張力を少なくしても安定した速度で駆動することのできる感光体ベルト走行装置を提供することを目的とする。

【構成】駆動ローラ13に感光体ベルト1を介して圧接従動回転する加圧ローラ14を設け、駆動ローラ13と加圧ローラ14とで感光体ベルト1を挟持搬送する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 駆動ローラ及び従動ローラに掛け渡された感光体ベルトを、駆動ローラにより周動走行する感光体ベルト走行装置において、

感光体ベルトを介して駆動ローラに圧接従動し、駆動ローラとともに感光体ベルトを挾持搬送させる加圧ローラを設けたことを特徴とする感光体ベルト走行装置。

【請求項 2】 感光体ベルトを挾持するローラ対の一方のローラに感光体表面を所定の電圧に帯電させるバイアス電圧を印加する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の感光体ベルト走行装置。

【請求項 3】 感光体ベルトを挾持するローラ対の一方のローラに感光体上に形成されたトナー像を転写材に転写するバイアス電圧を印加する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の感光体ベルト走行装置。

【請求項 4】 感光体ベルトを挾持するローラ対の一方のローラに感光体表面の残留電荷を除去するバイアス電圧を印加する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の感光体ベルト走行装置。

【請求項 5】 上記の加圧ローラが感光体ベルトの幅方向に画像形成領域外に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の感光体ベルト走行装置。

【請求項 6】 感光体ベルトを挾持するローラ対の一方のローラに感光体ベルトの周動方向に延びる溝が設けられ、感光体ベルトの該ローラに対向する面に上記溝に嵌合する突条が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の感光体ベルト走行装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、ベルト状感光体を使用する電子写真装置の感光体ベルト走行装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 電子写真複写機や静電プリンタ等の電子写真装置の感光体としては、駆動ローラ及び従動ローラに掛け渡され、駆動ローラとの摩擦力により周動走行するベルト状感光体が広く用いられている。

【0003】 ベルト状感光体の走行装置の一般的な構成を図 9 により説明する。ベルト状感光体 1 は、駆動ローラ 2 と従動ローラ 3、4 とに掛け渡され、駆動ローラ 2 との摩擦力により周動走行するように駆動される。従動ローラ 4 はベルト状感光体 1 に張力を付与するテンションローラとなっており、スプリング 5 によりベルトループの内側から外方に押し出す方向に付勢され、ベルトの張力により感光体ベルト 1 は駆動ローラ 2 の周面に圧接し、摩擦力が発生し感光体が駆動される。

【0004】 感光体ベルト 1 の周面には、矢印で示すその周動方向の順に帯電チャージャ 6、露光タ線 7 の入射位置、現像ユニット 8、転写チャージャ 9、クリーニングユニット 10、除電ランプ 11 が配設されている。帯電チャージャ 6 により所定の電位に帯電された感光体ベ

ルト 1 に露光により形成された静電潜像は現像ユニット 8 により現像されてトナー像となり、転写チャージャ 9 の作用のもとに転写紙に転写され、図示せぬ定着装置により定着され記録が行なわれる。転写後感光体上に残留したトナーはクリーニングユニット 10 のクリーニングブレード 12 により掻取られ、さらに感光体 1 上に残った電位は除電ランプ 11 で除去され、次の作像に備える。

【0005】 感光体ベルト 1 と駆動ローラ 2 との間の摩擦力による感光体ベルト駆動力は、従動ローラ 3、テンションローラ 4 の夫々の軸受と軸との間の摺動負荷及びクリーニングブレード 12 と、感光体ベルト 1 との間の摺動負荷に対して充分大きくなければ、感光体ベルト 1 の速度を安定させることはできない。しかし、感光体ベルトは経時的に機内の粉塵（トナー、紙粉等）が内側に入り込み、駆動ローラ 2 と感光体ベルト 1 との間の摩擦係数を低下させ、駆動力が減少し、安定した感光体ベルトの回転速度を保つことができなくなると云う不具合が発生する。

【0006】 駆動力を増大させる手段としては、ベルトに与える張力を大きくする方法と、駆動ローラに対するベルトの巻付け角を大きくする方法が知られているが、前者の方法はベルトを支持するローラの軸と軸受との摺動負荷を大きくし、必要とする駆動力そのものも高くなってしまいうため、効果が少ない上、ベルトを停止したまま、一定の期間放置されるとベルトのローラに巻き付いていた部分に発生する永久歪（巻き癖）が大きくなり、又、後者の場合は感光体ベルトの曲率が繰返して変化するため、感光体 CT 層にひび割れが発生し、画像品質を損う結果となる。この点を改善し、感光体の CT 層のひび割れの発生を防止し寿命を向上する目的で、特開平 1-170975 号公報には感光体ベルトをガイド部材等を用いてほぼ円状に保持し、曲率半径を大きくするとともに、曲率が繰返し変化しないようにした感光体ユニットが開示されているが、構成が複雑になりベルトの交換も容易でなく、スペースをとる欠点がある。

**【0007】**

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、従来の感光体ベルト走行装置の上記の問題点にかんがみ、長期に亘って感光体ベルトの回転速度を安定させて維持することのできる感光体ベルト走行装置を提供することを課題とする。

**【0008】**

【課題を解決するための手段】 本発明の感光体ベルト走行装置は、上記の課題を解決するため、感光体ベルトを介して駆動ローラに圧接従動し、駆動ローラとともに感光体ベルトを挾持搬送させる加圧ローラを設けたことを特徴とする。

**【0009】**

【作用】 以上の構成により、感光体ベルトは大きな張力

を付与しなくても、加圧ローラにより、駆動ローラに圧接し、摩擦係数と押圧力の積で決まる摩擦力を増大させることができるので、感光体に大きな張力を与えた場合に発生する駆動力の増大を招くことなく、安定してベルトの周動速度を保持することができる。この構成の場合、感光体ベルトに与える張力を少なくすることができるので、感光体ベルトの永久歪を小さく押えることができる。又ベルトの張力を零としても感光体は駆動ローラと加圧ローラとにより挟持搬送させることができ、感光体ベルトの着脱のためのベルトの張力解除機構が不要となる。

【0010】駆動ローラに感光体ベルトを押圧する加圧ローラを設けたことにより、これらローラ対の一方のローラに、感光体表面を所定の電圧に帯電させ、又は感光体上のトナー像を転写材に転写させ、あるいは感光体上の残留電荷を除去するに適したバイアス電圧を印加する手段を設ければ、加圧ローラに帯電チャージャ、転写チャージャ、あるいは除電装置の役目をさせることができ、これらのチャージャや除電装置を省略することができる。

【0011】又、加圧ローラを感光体ベルトの幅方向に画像形成領域外に設けることにより、加圧ローラが感光体の画像形成領域に損傷を与えることが防止される。

【0012】又、感光体ベルトを挟持するローラ対の一方に感光体ベルトの周動方向に延びる溝を設け、感光体ベルトの該ローラに対向する面に上記の溝に嵌合する突条を設けこれらを嵌合させて感光体の蛇行、幅方向のずれを防止するようにした場合、感光体ベルトは一對のローラにより挟持されているので、溝から突条が外れることは確実に防止される。

【0013】

【実施例】以下に本発明の実施例を、図面に基づいて詳細に説明する。

【0014】図1は、本発明を図9で説明した従来の感光体ベルト走行装置に適用した一実施例を示す図である。したがって、同一の機能を有する部材には同一の符号を付し、異なる点を中心として説明する。

【0015】この実施例では、感光体ベルト1を掛け渡すローラの中のクリーニングブレード12が接するローラが駆動ローラ13となり現像装置8のすぐ上流側のローラが従動ローラ16となっている。駆動ローラ13に感光体ベルト1を挟んで振りばね15により駆動ローラ13に従動する加圧ローラ14が圧接している。

【0016】その他の構成は図9の従来の装置と異なるところはない。

【0017】感光体ベルト1を搬送する駆動力を与える感光体ベルト1と駆動ローラ13との間の摩擦力は、これらの間の摩擦係数と感光体ベルト1の駆動ローラ13に対する押圧力との積として得られるが、この装置では感光体ベルト1の駆動ローラ13に対する押圧力は、感

光体ベルト1の張力の他、加圧ローラ15の駆動ローラ13に対する押圧力も寄与するので、スプリング5のばね力による感光体ベルトの張力を従来より小さくすることができ、又感光体ベルトの駆動ローラへの巻付角を小さくすることができるので、感光体ベルトに発生する巻きぐせが小さくなり、画像品質の低下も防止される。

【0018】実験によれば、上記の構成とした場合、感光体ベルト1にスプリング5により印加する張力は80gf/cm以下とすることができる。

【0019】さらに、図2に示す実施例の如く、感光体ベルト1に張力を印加するスプリング15をなくして感光体ベルト1の張力を零とすることも可能となる。その場合は、感光体ベルト1を巻掛ける3本のローラ4、13、16の軸位置は固定することができ、各ローラの外周を結ぶ接線と円弧との和よりベルトの周長を若干長くしておけばベルトの張力解除部材が不要となる。この場合、感光体ベルト1には摩擦力を得るための張力が掛らないので寿命が長くなり、又、スプリング5が不要となり、ローラ4を移動させる必要がないので構成が簡単になる。

【0020】図3に示す実施例では、図9と同様、現像装置8のすぐ上流側のローラ2が駆動ローラとなっており、クリーニングブレード12に接するローラ3が従動ローラとなっている。駆動ローラ2には、感光体ベルト1を介して加圧ローラ19振りばね15によって圧接している。さらに、この実施例の装置では、帯電チャージャ6が設けられておらず、その代り、加圧ローラ19に感光体ベルト1の表面を帯電チャージャがあった場合それによって帯電される電位と同じ電圧に帯電させるバイアス電圧を印加するバイアス電源20が接続されている。又、露光光線7による書込位置は加圧ローラ19より下流側とされている。その他の構成は図9と同様である。

【0021】したがって、感光体ベルト1の張力を減少させ又は零にすることは上述の実施例と同じであり、しかもバイアス電源20により加圧ローラ19はバイアスローラとなり、帯電チャージャと同じ働きをする。

【0022】図4に示す他の実施例では、図1の実施例と同様、クリーニングブレード12に接するローラ13が駆動ローラ、現像装置8の直前のローラ16が従動ローラとなっているが、スプリング5でベルト1に張力を印加するテンションローラ4はこれと同軸に設けられたプーリと駆動ローラ13に設けられたプーリとの間に張架された伝動ベルトにより駆動ローラ13と等しい周速で回転され、駆動ローラの作用をする。この実施例では、ローラ4に対向する転写チャージャ9は設けられておらず、ローラ4には感光体ベルト1を介して、スプリング15'により付勢された加圧ローラ22が圧接している。加圧ローラ22には、感光体ベルト1上のトナー像を転写材に転写するバイアス電圧を印加するバイアス

電源 21 が接続されている。

【0023】したがって、感光体ベルト 1 は駆動ローラとして作用するローラ 4 とこれに圧接する加圧ローラ 22 とに挟持されて搬送され、感光体ベルトの張力を減少させることができるほか、加圧ローラ 22 は転写チャージャの作用をし、レジストローラ 25 よりローラ 4 と 22 との間に給送された転写材を挟持搬送しつつ感光体ベルト 1 上のトナー像を転写することができる。

【0024】図 5 に示す更に他の実施例では、図 1 で説明した実施例の除電ランプ 11 が省かれている代りに、駆動ローラ 13 に感光体ベルト 1 を介して圧接する加圧ローラ 14 に感光体ベルト 1 上の残留電荷を除去するに適したバイアス電圧が交直流を重量したバイアス電源 23 により印加されている。

【0025】したがって、感光体ベルト 1 は駆動ローラ 13 と加圧ローラ 14 とにより挟持搬送され、感光体ベルトの張力を減少させることができる他、加圧ローラ 14 は除電ローラとしても作用するので除電ランプを省略することができ、コストダウンに役立つ。

【0026】図 1、図 2 に示した実施例における駆動ローラ 13 に感光体ベルト 1 を介して圧接する加圧ローラ 14 は、図 6 に示す如く、感光体ベルト 1 の幅方向にハッチングで示す画像形成領域外に設けることにより、加圧ローラにより感光体ベルト 1 の画像形成領域に損傷を与えることが防止される。

【0027】ところで、複数のローラに巻掛けられた感光体ベルトの蛇行、幅方向のずれの防止手段として、例えば特開昭 63-75779 号公報にローラの側端部に周方向に溝を設け、これに対向してベルトの側端部に凸条を設け、これらを嵌合させる構成が開示されている。しかし、ベルトの張力が弱い場合、凸条が溝から外れ易い欠点がある。この考え方を本発明に適用した図を図 7、図 8 に示す。駆動ローラ 13 の側端部には環状溝 13a が設けられている。これに対して感光体ベルト 1 の内面の側端部には凸条 28 が全周に亘って設けられている。さらに、感光体ベルト 1 を挟んで、駆動ローラ 13 に加圧ローラ 14 が圧接している。したがって、感光体ベルト 1 の凸条 28 は駆動ローラ 13 の環状溝 13a から外れることはなく、確実にベルト状感光体の蛇行、横ずれを防止することができる。

#### 【0028】

【発明の効果】以上の如く、本発明によれば、感光体ベルトの張力を大きくすることなく駆動力を確保することができるので、感光体ベルトに巻ぐせがつきにくく、搬送不良を防止することができ、寿命の向上に役立つ。

【0029】又感光体ベルトを駆動ローラと共働して挟持搬送する加圧ローラにバイアス電圧を印加し、バイアスローラとして利用することにより、帯電チャージャ、転写チャージャ又は除電ランプのいずれかを省略することができ、コストダウンに寄与する。又、感光体ベルトを挟持するローラの方の側端部に環状溝を設け、感光体ベルトの側端部にこれに嵌合する凸条を設けた場合蛇行、横ずれを確実に防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例の構成を示す断面図である。

【図 2】本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図 3】本発明の更に他の実施例を示す断面図である。

【図 4】本発明の更に他の実施例を示す断面図である。

【図 5】本発明の更に他の実施例を示す断面図である。

【図 6】本発明の更に他の実施例を示す斜視図である。

【図 7】本発明による感光体ベルト走行装置に組合せた蛇行、横ずれ防止手段を示す斜視図である。

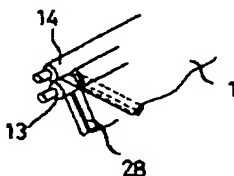
【図 8】その正面図である。

【図 9】従来の感光体ベルト走行装置の一例の構成を示す断面図である。

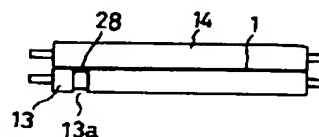
#### 【符号の説明】

- |          |            |
|----------|------------|
| 1        | 感光体ベルト     |
| 2、13     | 駆動ローラ      |
| 3、16     | 従動ローラ      |
| 5        | スプリング      |
| 6        | 帯電チャージャ    |
| 7        | 書き込光線      |
| 8        | 現像ユニット     |
| 9        | 転写チャージャ    |
| 10       | クリーニングユニット |
| 11       | 除電ランプ      |
| 14、19、22 | 加圧ローラ      |
| 20、21、23 | バイアス電源     |
| 28       | 凸条         |

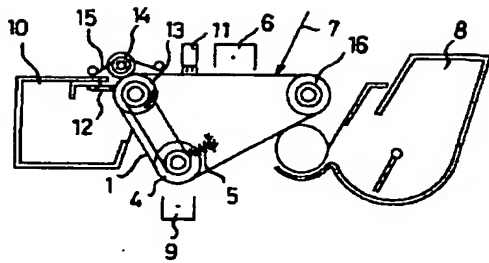
【図 7】



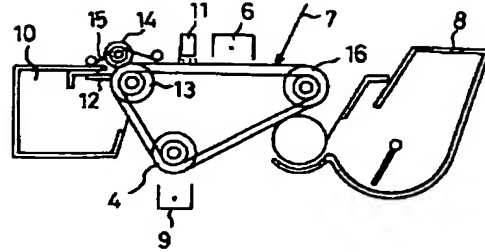
【図 8】



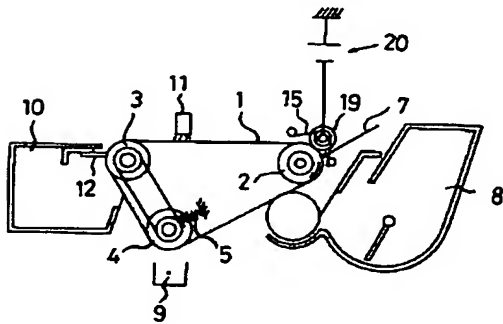
【図1】



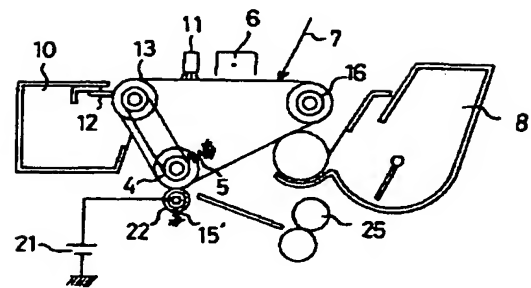
【図2】



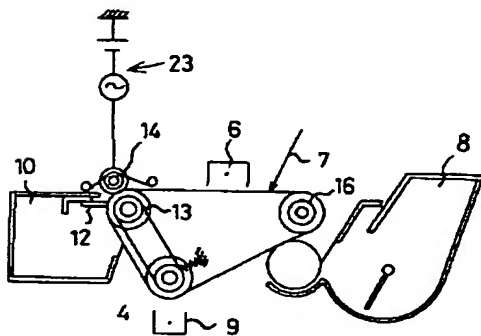
【図3】



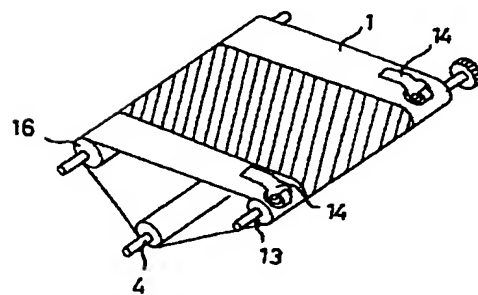
【図4】



【図5】



【図6】



【図9】

